

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-30850

(43)公開日 平成7年(1995)1月31日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/92				
5/937				
		7734-5C	H 0 4 N 5/ 92	H
		7734-5C		D
		7734-5C	5/ 93	C
			審査請求 未請求 請求項の数 3	O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-168903

(22)出願日 平成5年(1993)7月8日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 武藤 朗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

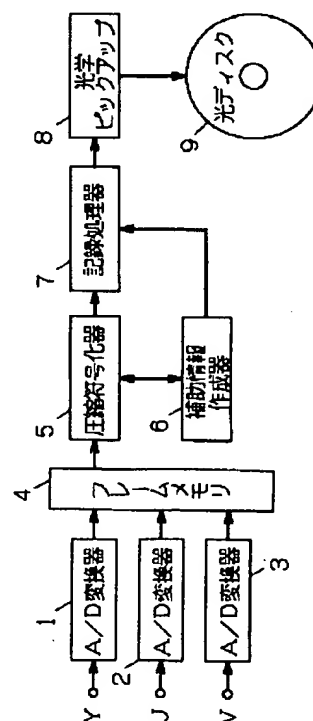
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 圧縮画像記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、圧縮画像記録再生装置に関するもので、種々の圧縮符号化方法で符号化した画像フレームあるいはフィールドのうちフレーム内あるいはフィールド内圧縮符号化したデータのみを再生する特殊再生機能を容易に実現できる圧縮画像記録再生装置を提供することを目的とする。

【構成】 フレームメモリ4に取り込んだ画像信号の圧縮符号化処理を行なう圧縮符号化器5と、圧縮画像信号に同期して画像信号の圧縮の方法を識別できる信号を補助情報信号として供給する補助情報作成器6と、前記圧縮画像信号と補助情報信号とでセクタを構成するように記録処理を施す記録処理器7とを有する構成である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】ディジタル化した圧縮画像信号をセクタ毎に記録する装置で、前記セクタを構成する情報信号の内、前記圧縮画像信号を発生する手段と、前記圧縮画像信号に同期して画像信号の圧縮の方法を識別できる信号を補助情報信号として発生する手段と、前記圧縮画像信号と前記補助情報信号とで前記セクタを構成する手段とを有することを特徴とする圧縮画像記録再生装置。

【請求項2】画像圧縮の方法をフレーム内及びフィールド内圧縮符号化方法、前方向予測フレーム間及びフィールド間圧縮符号化方法、あるいは両方向予測フレーム間及びフィールド間圧縮符号化方法とすることを特徴とする請求項1記載の圧縮画像記録再生装置。

【請求項3】ディジタル化した圧縮画像信号をセクタ毎に再生する装置で、前記セクタ内に記録された補助情報信号の内、画像圧縮方法を識別する信号を抽出する手段と、前記抽出された信号により前記圧縮画像信号を選択し、圧縮画像復号化器に送出する手段とを有することを特徴とする圧縮画像記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は圧縮画像信号の記録再生装置に関し、圧縮画像信号の圧縮符号化方法を補助情報として画像圧縮符号化データと共にセクタ毎に記録あるいは再生する圧縮画像記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より動画像信号をディジタルデータとして、記憶媒体上において記録再生する場合、情報量が非常に多いために、実時間で記録再生することが非常に難しい。例えば、NTSCコンポジット信号を標準化周波数 4 fsc (fsc は色副搬送波周波数) 8ビットで量子化した時、約 120 Mbps の転送速度が要求される。しかしながら、転送速度 120 Mbps を達成する記録再生系を実現することは、記憶媒体と記録再生ヘッド間の特性や電気回路系の動作性能に依存し技術的に非常に難しい。従って、記憶媒体上で高転送レートの情報を記録再生する場合、複数の記録再生ヘッドと複数の電気回路を用いて、1つの処理系での処理速度を落とすことにより、装置全体として実時間処理を可能にしていた。

【0003】ところが、このように実時間処理を可能ならしめたとしても、記録再生時間は記憶媒体の総容量が変わらない限り一定である。

【0004】そこで、ディジタル化した動画像信号の記録あるいは再生装置においては、原信号の情報の劣化が目立たない程度に動画像信号の圧縮符号化処理を行って記憶媒体上に記録し、再生時に復号化処理を施し、記録再生の実時間処理を容易にすると同時に記録再生の長時間化を図る方法が考えられている。

【0005】圧縮符号化処理の方法としては、数フレー

2

ム(あるいはフィールド)分のデータを1つのグループとし、その中で少なくとも1フレーム(あるいはフィールド)分のデータを、比較的圧縮率が低いフレーム内(あるいはフィールド内)での圧縮符号化処理を行い、残りのフレーム(あるいはフィールド)は比較的圧縮率の高いフレーム間(あるいはフィールド間)圧縮符号化処理を行う。このようにフレーム内とフレーム間(あるいはフィールド内とフィールド間)圧縮符号化処理を組み合わせることで、全体的な圧縮率の向上を図ると共に比較的画像劣化を少なく抑えることが可能になる。

【0006】この圧縮符号化したデータを記憶媒体上に記録あるいは再生する場合、単一の記録再生処理系を用いて、フレーム内(あるいはフィールド内)で圧縮符号化したデータとフレーム間(あるいはフィールド間)で圧縮符号化したデータを時系列的に並べ、ある固定の容量のセクタ毎に圧縮符号化データを分割し、セクタの先頭のセクタ番号を付加あるいは認識しながら記録再生を行っていた。

【0007】

20 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の記録あるいは再生方法では、例えば再生時にフレーム内(あるいはフィールド内)圧縮符号化データのみを再生する特殊再生を行う場合、セクタ番号とセクタ内のデータの圧縮符号化方法を示す対応表が必要になり、記憶媒体上の圧縮符号化データを記録している領域と別の領域にその対応表を記録しなければならないという問題点があった。

30 【0008】また、その対応表は、圧縮符号化データの記録と同時にできず、圧縮符号化データを記録し終わった後に記録しなければならず、データの記録中に何らかの不都合で装置自体の電源が落ちてしまった時など対応表が作成できないという課題があった。

【0009】本発明は上記の欠点を解消し、セクタ番号とセクタ内のデータの圧縮符号化方法を示す対応表が無くても、フレーム内(あるいはフィールド内)圧縮符号化データのみを再生する特殊再生を行うことが可能な圧縮画像記録再生装置を提供することを目的とする。

【0010】

40 【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明は、セクタ毎に画像信号を圧縮符号化したデータと圧縮符号化方法を示す補助情報データを記録し、再生時にセクタ毎に補助情報データを抽出することによって現在再生しているセクタの圧縮符号化データがどのような圧縮方法で圧縮符号化したデータであるかを識別し、その識別信号により、フレーム内(あるいはフィールド内)圧縮符号化データのみを再生することを可能にさせるものである。

【0011】

50 【作用】圧縮符号化データに圧縮符号化方法を示す補助情報データを付加し、セクタ毎に記録する。従って、セ

3

クタ番号とセクタ内のデータの圧縮符号化方法を示す対応表が無くても、再生時には補助情報データにより、圧縮符号化データの圧縮符号化方法を識別できる。そこで、フレーム内（あるいはフィールド内）圧縮符号化データのみを再生処理することが可能となる。

【0012】また、セクタ番号とセクタ内のデータの圧縮符号化方法を示す対応表を圧縮符号化データ記録領域と別の領域に記録することが不要である。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施例における圧縮画像記録再生装置の記録側の概略ブロック図を示す。図2は本実施例における圧縮画像記録再生装置の再生側の概略ブロック図を示す。図3は本実施例における連続する6つの画像フレームを1グループとし、その中の先頭フレームの第1及び第7フレームをフレーム内圧縮符号化フレームとし、第2、第3、第5、第6（第8、第9、第11、第12）フレームを両方向予測フレーム間圧縮符号化フレーム、第4（第10）フレームを前方向予測フレーム間圧縮符号化フレームとしたことを示す模式図である。

【0014】図4は本実施例におけるフレーム内圧縮符号化フレームを1から1セクタ（ $m+1$ から n セクタ）に配置し、その他両方向予測フレーム間圧縮符号化フレーム及び前方向予測フレーム間圧縮符号化フレームを1+1から m セクタに配置した模式図、またセクタ内に補助情報データと圧縮符号化データを入れた模式図である。

【0015】図1で示すように、外部からY、U、V（Yは輝度信号、U、Vは色差信号）で、アナログ入力された画像信号をA/D変換器1、2、3でY信号は標準化周波数13.5MHzで、U、V信号は標準化周波数6.75MHzでそれぞれ8ビットで量子化し、フレームメモリ4に量子化データを取り込む。この時の1秒間のデータ総量は216Mビットである。また、外部からフレームメモリ4に、直接デジタル化された画像信号を入力してもよい。また、外部からの入力信号は必ずしもY、U、V信号である必要はなく、RGB信号を内部で変換してYUV信号としても構わない。

【0016】フレームメモリ4に取り込んだ画像信号は圧縮符号化器5に送られ、圧縮符号化処理が行なわれる。この時、図3で示すように圧縮符号化器5は第1から第6フレームあるいは第7から第12フレームの計6フレームのデータを1つのグループとして処理を行う。第1グループを例とすれば、第1フレームをフレーム内圧縮符号化処理、第2、第3、第5、第6フレームを両方向予測フレーム間圧縮符号化処理及び第4フレームを前方向予測フレーム間圧縮符号化処理を行う。第2グループ以降も同様な処理を行う。この圧縮符号化処理はフレーム単位でなくフィールド単位で行ってもよい。

4

【0017】圧縮符号化器5は、上記処理をしながら順次符号化データを記録処理器7に送る。また、補助情報作成器6は、圧縮符号化器5と同期を取りながら、圧縮符号化器5が処理している圧縮符号化方法を示す補助情報データを符号化データと同期させて記録処理器7に送出する。

【0018】記録処理器7に送られてきた圧縮符号化データと補助情報データは、セクタ単位で処理され、同期信号、セクタアドレス、誤り訂正用の符号化パリティ等が付加され、さらにディジタル変調処理（例えばオーディオ用コンパクトディスクにおけるEFM変調）が行われた後、光学ピックアップ8に送られる。

【0019】ところで、セクタ単位（例えば2048B）で圧縮符号化器5から送られてきた圧縮符号化データを処理していった時、補助情報作成器6から送られてきた圧縮符号化方法を示すデータがフレーム内圧縮符号化方法からフレーム間圧縮符号化方法へ、あるいはフレーム間圧縮符号化方法からフレーム内圧縮符号化方法へ切り替わることがある。この時、同一セクタに上記のような圧縮方法の違ったタイプのデータが入らないようにするために、切り替わり以降のデータの代わりにそのセクタが2048Bになるまで任意のデータを挿入する。この様な方法で、一つのセクタ内に違った圧縮符号化方法のデータが入ることはなくなる。

【0020】図4の模式図で示したようにフレーム内圧縮符号化データは1から1セクタ、 $m+1$ から n セクタに記録され、その他の前方向予測及び両方向予測フレーム間圧縮符号化データは1+1から m セクタに記録される。1セクタ及び n セクタの最後の部分は、任意のデータで埋められ、前方向予測あるいは両方向予測フレーム間圧縮符号化データが入ることはない（ただし、1、 m 、 n は整数）。また、 m セクタも同様にフレーム内圧縮符号化データが入ることはない。

【0021】光学ピックアップ8に送られたデータに応じてレーザ光の強度変調が行われ、光ディスク9上にディジタルデータとして記録が行なわれる。

【0022】次に再生に関しては、図2に示すように、光学ピックアップ11によって光ディスク10から再生された信号が再生処理器12に送られて二値化、ディジタル復調あるいは誤り訂正等の処理が行われる。再生処理器12で検出されたデータは、補助情報抽出器13に送られ、抽出された補助情報を元にデータ処理が行われる。

【0023】例えば、フレーム内圧縮符号化データのみを再生する特殊再生時には、補助情報抽出器13で抽出された補助情報データの内、圧縮符号化方法を示すデータがフレーム内圧縮符号化方法を示すとき、再生処理器12で処理された圧縮符号化データが受信バッファ14に、再生クロックと共に送出され、一時蓄積される。また、補助情報抽出器13で抽出された補助情報データの

5

内、圧縮符号化方法を示すデータがフレーム間圧縮符号化方法を示すとき、再生処理器12で処理された圧縮符号化データは受信バッファ14には書き込まれず、光学ピックアップ11に移動指令が送られ光学ピックアップ11が光ディスク10上を移動し、フレーム内圧縮符号化データを探しにいく。受信バッファ14にはフレーム内圧縮符号化データのみが蓄積され、蓄積されたデータは圧縮復号化器15の要求に応じて読み出され、復号化処理が行われる。

【0024】圧縮復号化器15で復号化された画像信号データはフレームメモリ16に送られた後、一定の転送速度でフレームメモリ16からY、U、V信号の同期を取って読み出され、D/A変換器17、18、19を通りアナログ画像信号として外部に出力される。読み出される速度は、記録時のA/D変換時の標準化周波数に合わせ、Y信号は13.5MHz、U、V信号は6.75MHzである。フレームメモリ16から読み出されたデータが直接デジタルデータとして外部に出力される場合もある。

【0025】なお、本実施例では記録側と再生側を分割して説明したが、記録機能のみの構成を有する記録装置として、また再生機能のみの構成を有する再生装置として使用してもよい。さらに、本実施例において、記録再生装置として光学ピックアップ等一部共用されたものであっても構わない。

【0026】また、記録時にレーザ光を強度変調したが、光磁気ディスクのように磁界強度を変調するものでも構わない。さらに、画像のフレーム単位の処理をフィールド単位で行っても構わない。

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明は、セクタ毎に記録

6

している圧縮符号化データとその圧縮符号化方法を示す補助情報データを利用することにより、フレーム内符号化データのみを再生することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における圧縮画像記録再生装置の記録側の概略ブロック図

【図2】本実施例における圧縮画像記録再生装置の再生側の概略ブロック図

【図3】本発明の一実施例における6フレームを1グループとし、第1及び第7フレームをフレーム内圧縮符号化フレーム、第4及び第10フレームを前方向予測フレーム間圧縮符号化フレーム、第2、3、5、6及び第8、9、11、12フレームを両方向予測フレーム間圧縮符号化フレームとすることを示す模式図

【図4】本発明の一実施例における連続する画像フレームと、圧縮符号化方法を示す補助情報データと圧縮符号化情報データとで構成したセクタの模式図

【符号の説明】

1、2、3 A/D変換器

4、16 フレームメモリ

5 圧縮符号化器

6 補助情報作成器

7 記録処理器

8、11 光学ピックアップ

9、10 光ディスク

12 再生処理器

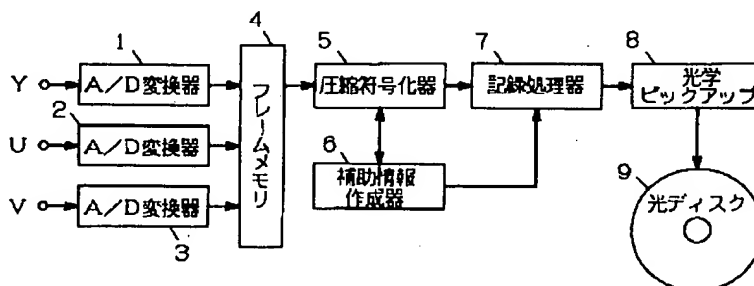
13 補助情報抽出器

14 受信バッファ

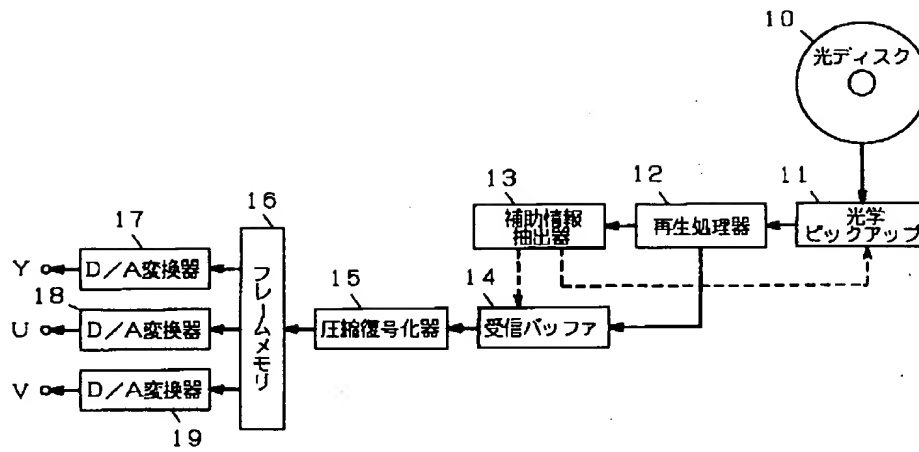
15 圧縮復号化器

30 17、18、19 D/A変換器

【図1】

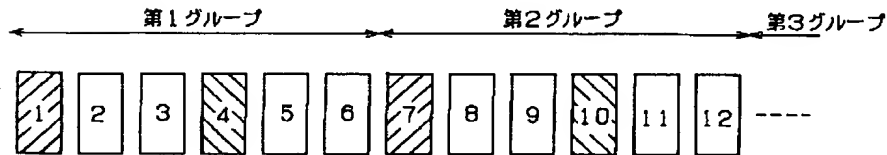


【図2】



【図3】

- 1, 7 フレーム内圧縮符号化画像フレーム
 4, 10 前方向予測フレーム間圧縮符号化画像フレーム
 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12 両方向予測フレーム間圧縮符号化画像フレーム



【図4】

